

# Chat Bot para Diagnóstico Médico com Large Language Model (LLM)

Grupo 9:

PG52685 - Joana Gomes

PG54144 - Pedro Oliveira

PG54263 - Tomás Francisco



Universidade do Minho





# Introdução

 **CNN Health** Life, But Better Fitness Food Sleep Mindfulness Relationships

## ChatGPT may have better bedside manner than some doctors, but it lacks some expertise

By Deldre McPhillips, CNN  
4 minute read · Published 11:03 AM EDT, Fri April 28, 2023


**(CNN)** — ChatGPT can be a useful tool for patients who are seeking medical information and guidance, but the artificial intelligence tool can't fully replace the value of a human physician – it says so itself.

“While I am a language model that has been trained on a vast amount of information, I am not a licensed medical professional and I am not capable of providing medical diagnoses, treatments, or advice,” the chatbot wrote in response to a question from CNN.

Still, new research published this week suggests that physicians may have some things to learn from the chatbot when it comes to patient communication.

A panel of licensed health care professionals assessed responses to about 200 different medical questions posed to a public online forum, including patient inquiries about medical diagnoses, need for medical attention and more.

Responses from ChatGPT were “preferred over physician responses and rated significantly higher for both quality and empathy,” according to a study published Friday.



More than a quarter of responses from physicians were considered to be less than acceptable in quality compared with less than 3% of those from ChatGPT. Conversely, nearly half of responses from ChatGPT were considered to be empathetic (45%) compared with less than 5% of those from physicians.

Paging Dr. AI? What ChatGPT and artificial intelligence could mean for the future of medicine



# Objetivos

1. Desenvolvimento de um Chatbot Preciso e Eficiente
2. Fornecer Diagnósticos, Informações e Tratamentos Precisos
3. Proteção de Dados
4. Verificação e Validação de Dados
5. Correlação de Dados entre Históricos Médicos
6. Sistemas de Privilégios para Médicos
7. Implementação de um Modelo de Linguagem estilo Chat GPT

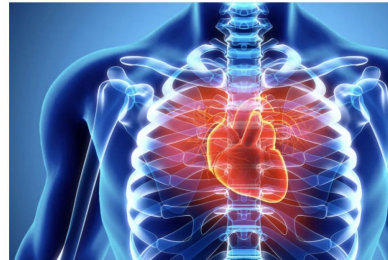


# Fontes

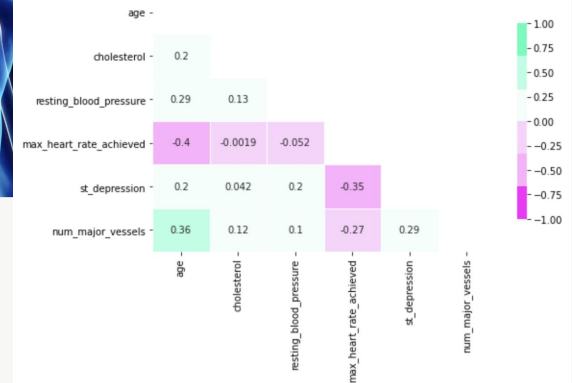
- Datasets Médicos com informações sobre sintomas, doenças, tratamentos, etc.
- Literatura Médica como artigos e publicações científicas para obter informações atualizadas sobre correlações entre sintomas, doenças, tratamentos, etc.
- Bases de Dados Públicas de Instituições Médicas Confiáveis.

Disease	Fever	Cough	Fatigue	Difficulty Breathing	Age	Gender	Blood Pressure	Cholesterol Level	Outcome Variable
Influenza	Yes	No	Yes	Yes	19	Female	Low	Normal	Positive
Common Cold	No	Yes	Yes	No	25	Female	Normal	Normal	Negative
Eczema	No	Yes	Yes	No	25	Female	Normal	Normal	Negative
Asthma	Yes	Yes	No	Yes	25	Male	Normal	Normal	Positive
Asthma	Yes	Yes	No	Yes	25	Male	Normal	Normal	Positive
Eczema	Yes	No	No	No	25	Female	Normal	Normal	Positive
Influenza	Yes	Yes	Yes	Yes	25	Female	Normal	Normal	Positive
Influenza	Yes	Yes	Yes	Yes	25	Female	Normal	Normal	Positive
Hyperthyroidism	No	Yes	No	No	28	Female	Normal	Normal	Negative
Hyperthyroidism	No	Yes	No	No	28	Female	Normal	Normal	Negative
Asthma	Yes	No	No	Yes	28	Male	High	Normal	Positive
Allergic Rhinitis	No	Yes	Yes	No	29	Female	Normal	Low	Negative
Anxiety Disorders	No	Yes	No	No	29	Female	Normal	High	Negative
Common Cold	No	No	No	No	29	Female	Low	Normal	Negative
Diabetes	No	No	No	No	29	Male	Low	Normal	Negative
Gastroenteritis	No	Yes	No	No	29	Female	Normal	Normal	Negative
Pneumonia	Yes	No	No	No	29	Female	High	Normal	Negative

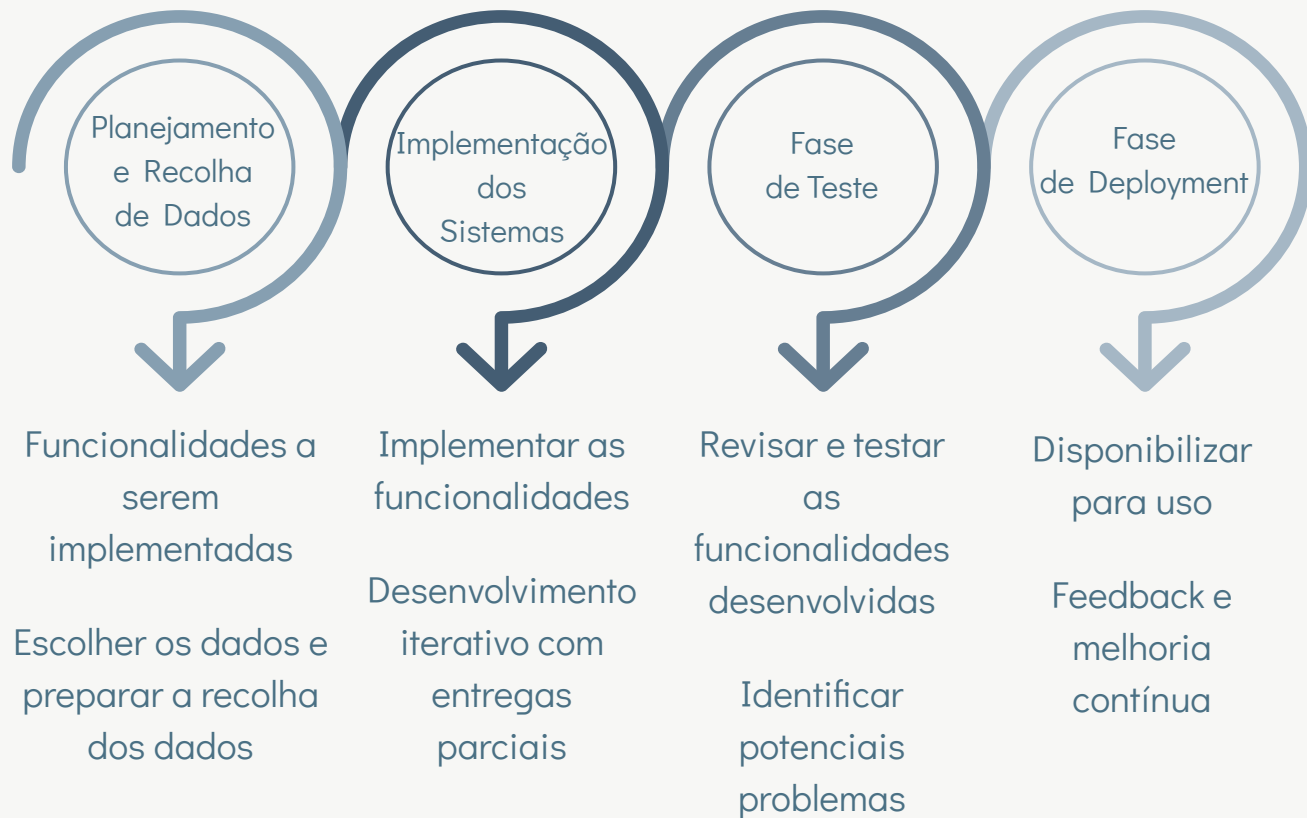
Heart Diseases: What are the indicators?



Numerical features correlation (Pearson's)



# Metodologia Ágil Scrum Simplificada em 4 Passos



# Planificação

Semana	Tarefa	Detalhes
1: Pesquisa e Planejamento Inicial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar LLMs mais adequados</li><li>- Analisar casos de uso</li><li>- Definir requisitos e funcionalidades</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pesquisar LLMs disponíveis, como Bard, GPT-3 e Megatron-Turing NLG</li><li>- Analisar chat bots de diagnóstico médico existentes</li><li>- Definir as funcionalidades básicas do chat bot, como triagem de sintomas, sugestão de diagnósticos e direcionamento para tratamento</li></ul>
2: Aquisição e Preparação de Dados	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar e adquirir datasets médicos</li><li>- Limpar e preparar dados</li><li>- Pré-processamento de dados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Coletar datasets de prontuários médicos, artigos científicos e outras fontes relevantes</li><li>- Limpar os dados para remover erros e inconsistências</li><li>- Normalizar e tokenizar os dados para o treinamento do modelo</li></ul>
3: Desenvolvimento do Protótipo Inicial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Configurar ambiente de desenvolvimento</li><li>- Desenvolver protótipo inicial</li><li>- Funcionalidades básicas de interação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalar bibliotecas e ferramentas necessárias</li><li>- Criar um protótipo funcional do chat bot com as funcionalidades básicas definidas</li></ul>
4: Treinamento Inicial do Modelo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinar modelo com dados preparados</li><li>- Avaliar desempenho inicial</li><li>- Ajustar parâmetros do modelo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinar o modelo LLM utilizando os dados preparados</li><li>- Avaliar a precisão e confiabilidade do modelo</li><li>- Ajustar os parâmetros do modelo para otimizar o desempenho</li></ul>
5: Testes e Validação Inicial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar testes com usuários</li><li>- Coletar feedback</li><li>- Ajustar modelo e interface</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Testar o chat bot com usuários reais para avaliar a usabilidade e efetividade</li><li>- Coletar feedback dos usuários para identificar pontos de melhoria</li><li>- Ajustar o modelo e a interface do chat bot com base nos resultados dos testes</li></ul>
6: Refinamento do Modelo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Implementar melhorias na interface</li><li>- Refinar modelo com base em feedback</li><li>- Treinamento adicional (opcional)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Implementar melhorias na interface do chat bot para melhor usabilidade</li><li>- Refinar o modelo com base no feedback dos usuários e nos resultados dos testes</li><li>- Treinar o modelo com dados adicionais, se necessário</li></ul>
7: Avaliação Contínua e Ajustes Finais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Avaliar desempenho do chat bot</li><li>- Incorporar feedback dos usuários</li><li>- Documentar processo de desenvolvimento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar avaliações contínuas do desempenho do chat bot</li><li>- Incorporar feedback dos usuários para aprimorar o modelo e a interface</li><li>- Documentar o processo de desenvolvimento e os resultados obtidos</li></ul>
8: Preparação para Apresentação	<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparar apresentação final</li><li>- Elaborar materiais visuais</li><li>- Praticar apresentação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Criar slides e outros materiais visuais para apresentar o projeto</li><li>- Praticar a apresentação para garantir clareza e coesão</li></ul>





# Visão Conceitual da Aplicação

